

Der Einsatz von Kohlen und Biomassen zur Kokserzeugung und als Kohlenstoffträger im modernen Hochofenprozess

A. M. Beckmann, M.-A. Schulten, V. Stiskala

thyssenkrupp Steel Europe AG - Technologie Kohle und Koks, Duisburg

Abstract

In der heutigen Stahlproduktion über die Hochofenroute ist der Einsatz von Kohlenstoffträgern, wie z.B. Koks und Kohle, zur Reduktion von Eisenerzen und als Energieträger unabdingbar. In diesem Vortrag werden der moderne Hochofenprozess und die Anforderungen an die eingesetzten Reduktionsmittel und Brennstoffe beschrieben.

Hierbei hat der im Hochofen eingesetzte Koks eine zentrale Rolle: Zum einen dient er als Reduktionsmittel zur Reduzierung und zum Einschmelzen von Eisenerzen zu Roheisen, zum anderen dient er als mechanisches Stützgerüst für die Möllersäule im Hochofen. Um einen Koks zu erzeugen, der den Anforderungen des Hochofens gerecht wird, werden Mischungen (sog. Kohleblends) aus verschiedenen Koks-Kohlen in einem Koksofen unter Luftabschluss erhitzt und so verkocht. Die Auswahl der eingesetzten Kohlen ist sowohl durch die Anforderungen des Hochofens an den entstehenden Koks als auch durch die Anforderungen der Kokerei und der Verfügbarkeit auf dem Weltmarkt vorgegeben.

Der Kern des Vortrags sind daher die Aktivitäten und Prozesse der Abteilung Technologie Kohle und Koks der thyssenkrupp Steel Europe AG. Die Hauptaufgabe der Abteilung besteht darin, die Koks-Kohlen hinsichtlich der Anforderungen des Hochofens sowie der Kokerei unter Wettbewerbsbedingungen zu testen und zu bewerten.

Zusätzlich wird in den heutigen Hochofenprozessen häufig fein aufgemahlene Einblaskohle eingedüst und mit Sauerstoff angereicherter Luft verbrannt um dem Prozess thermische Energie und ein weiteres Reduktionsmedium zuzuführen. Daher wird auch kurz auf die Anforderungen an eine Einblaskohle eingegangen.

Abschließend wird die Möglichkeit des Einsatzes von Biomassen zur Substitution von Kohlen in der Roheisenerzeugung hinsichtlich Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit betrachtet und bewertet.